

# Conseils de réglage pour les voiles de Dragon *FRITZ*

## Introduction

Conseils de réglage pour les voiles de Dragon *FRITZ*

Les voiles de Dragon polyvalentes de *FRITZ* couvrent toutes les conditions de vent et de mer. Elles sont utilisables tous les jours. Sur l'eau plate d'un lac, sur les plans d'eau de Kiel ou de Medemblik par mer forte, nos voiles constituent toujours le bon choix. Mais l'élément déterminant en matière de vitesse pour toutes les voiles, quel que soit leur fabricant, réside dans « le bon réglage ». Et le « bon réglage » suppose une préparation méticuleuse du gréement et du bateau, ainsi que la vérification précise de mises au point rapides et élaborées et la possibilité de les reproduire facilement.

Ne trouvez-vous pas dommage d'avoir navigué à bonne vitesse sur une mer forte à Medemblik, par exemple, et de ne plus retrouver ce réglage parfait à la Semaine de Kiel parce que vous n'avez pas pris de notes ? Ce n'est presque jamais la faute du bateau, des voiles ou du matériel, non, la plupart du temps, on ne peut s'en prendre qu'à soi-même. C'est pourquoi nous avons ajouté à la fin de ce livret une page de notes de réglage.

Vous pouvez la détacher, la copier et éventuellement l'insérer dans un livre. Notez après chaque régate, même si vous considérez que c'est superflu, vos impressions sur la course et surtout les réglages adoptés. Vous verrez, à l'étude de ces documents, que vous serez frappé par certaines erreurs, que vous pourrez donc éviter la fois suivante.

Tout bon navigateur procède ainsi, apprend de ses erreurs et devient plus sûr et plus confiant dans la conduite de son bateau. En outre, cela ne prend pas plus de temps que de rechercher à chaque fois le bon réglage avant le départ. De cette manière, vous avez les mains libres pour vous préparer à la course.



## SOMMAIRE

|   |    |
|---|----|
| <b>INTRODUCTION</b>                           | 1  |
| <b>RÉSUMÉ DES RÉGLAGES</b>                    | 3  |
| <b>DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES RÉGLAGES</b>     | 6  |
| <b>1. RÉGLAGE DU GRÉEMENT</b>                 | 6  |
| <i>A) Galhaubans</i>                          | 7  |
| <i>B) Bas-haubans</i>                         | 8  |
| <i>C) Position des haubans</i>                | 9  |
| <i>D) Longueur de l'étai = quête du mât</i>   | 9  |
| <i>E) Position du pied de mât</i>             | 10 |
| <i>F) Guignols</i>                            | 11 |
| <i>G) Pataras</i>                             | 11 |
| <b>2. RÉGLAGE DE LA GRAND-VOILE</b>           | 13 |
| <i>A) Écoute de grand-voile</i>               | 13 |
| <i>B) Palan de bordure</i>                    | 14 |
| <i>C) Cunningham</i>                          | 15 |
| <i>D) Chariot d'écoute de grand-voile</i>     | 15 |
| <i>E) Hale-bas de bôme</i>                    | 15 |
| <i>F) Poussoir de mât et position neutre</i>  | 15 |
| <b>3. RÉGLAGE DU GÉNOIS</b>                   | 16 |
| <i>A) La forme optimale du génois au près</i> | 16 |

|   |    |
|---|----|
| <i>B) Écoute de génois</i>  | 17 |
| <i>C) Position de l'étai</i>  | 17 |
| <i>D) Réglage/Palan de la drisse de génois</i>                        | 17 |
| <i>E) Point de tire de génois (barber hauler)</i>                     | 18 |
| <i>F) Point de tire de génois (nach innen und nach außen)</i>         | 19 |
| <i>G) Influence des bastaques et de la quête du mât sur le génois</i> | 19 |
| <b>4. LA BASTAQUE, LE TURBO DU DRAGON !!</b>                          | 19 |
| <i>A) Système sous le pont</i>  | 20 |
| <i>B) Réglage des bastaques</i>                                       | 20 |
| <b>5. LE BON RÉGLAGE DU SPI</b>                                       | 21 |
| <b>6. RÉGLAGE DE LA BARRE</b>   | 23 |
| <b>7. PLAN DE VOILURES</b>  | 24 |
| <b>8. ENTRETIEN DES VOILES</b>  | 24 |
| <i>A) Hisser les voiles</i>   | 24 |
| <i>B) Plier et ranger les voiles</i>                                  | 24 |

## Résumé des réglages

### 1. Réglage du gréement :

Pour toutes les mesures que vous effectuerez sur votre Dragon, utilisez le nouveau tensiomètre « LOOS PT-2M ». Tous les chiffres que nous donnons ici ont été obtenus grâce à cet appareil. Le point de départ de toutes les mesures, c'est-à-dire la hauteur de mesure, est à environ 145 cm au-dessus du pont, y compris pour les bastaques.

**Abréviations :** UL désigne les unités mesurées avec le tensiomètre LOOS ; VF = vent faible, VM = vent moyen, V.FR. = vent frais. Toutes les mesures sur les galhaubans doivent se faire sans la protection plastique! (Couper le plastique à la hauteur de mesure et placer l'appareil sur le filin.)

|                     |                            |                      |                        |
|---------------------|----------------------------|----------------------|------------------------|
| <i>Galhaubans :</i> | VF (= force 0 à 1,5)       | 14 UL avec vagues    | 15 UL sur mer plate    |
|                     | VM (I) (= force 1,5 à 2,5) | 16-17 UL avec vagues | 17-18 UL sur mer plate |
|                     | VM (II) (= force 2,5 à 4)  | 18-21 UL avec vagues | 19-23 UL sur mer plate |
|                     | V.FR. (= force 4 à 8)      | 22-28 UL avec vagues | 24-30 UL sur mer plate |

**Les mesures sont faites avec des bastaques réglées à 5 UL ou avec une marque placée à 6 cm au-dessus du passage dans le pont !**

|                      |                            |                      |                              |
|----------------------|----------------------------|----------------------|------------------------------|
| <i>Bas-haubans :</i> | VF (= force 0 à 1,5)       | mous avec vagues     | mous sur mer plate également |
|                      | VM (I) (= force 1,5 à 2,5) | 6-9 UL avec vagues   | 6-10 UL sur mer plate        |
|                      | VM (II) (= force 2,5 à 4)  | 12-16 UL avec vagues | 11-15 UL sur mer plate       |
|                      | V.FR. (= force 4 à 8)      | 17-21 UL avec vagues | 19-21 UL sur mer plate       |

**Attention :** les mâts de chaque fabricant exigent des tensions de bas-haubans différentes. Tous les chiffres donnés ici s'appliquent au mât « MarkIII » des nouveaux Petticrows. Les

autres mâts nécessitent des bas-haubans un peu moins raidis. Vérifiez toujours le mât en jetant un coup d'œil dans la gorge, lorsque vous naviguez au plus près, pour voir s'il fléchit sous le vent au niveau des barres de flèches, s'il est droit ou s'il penche du côté au vent. **L'objectif, surtout en cas de doute, est d'avoir toujours un mât droit latéralement, lorsqu'on regarde dans la gorge de l'arrière !**

*Position des haubans* : toutes les mesures sont prises à partir du couple 4 en partant de la proue jusqu'au milieu des galhaubans ou des bas-haubans.

Petticrow : galhaubans à 78-80 cm du couple 4 ; bas-haubans à 81-83 cm du couple 4 ;  
Børresen : galhaubans à 79-82 cm du couple 4 ; bas-haubans à 82-85 cm du couple 4 ;  
Glas : galhaubans à 78-80 cm du couple 4 ; bas-haubans à 81-83 cm du couple 4.

*Quête du mât* : pour tous les bateaux, on trouve avec la méthode de mesure de la quête

proposée : 121,5-122 cm de quête.

**Voir** : description détaillée des réglages

*Position du pied de mât* : on ne peut malheureusement pas donner une seule position de pied de mât sur le rail pour les différents types de bateaux, étant donné que ces rails peuvent être montés de manière différente. (Voir description détaillée des réglages, p. )

*Guignols* : la tension des guignols est difficilement mesurable, sauf lorsqu'ils sont fixes. Par VF, jusqu'à force 1, les garder totalement choqués ! Ainsi, on peut faire déverser davantage la grand-voile. Par VM, à partir de force 1,5 - 2, border un peu plus, redresser la tête de mât en tirant sur le réglage latéral des guignols afin d'augmenter la pression. Jusqu'à force 4,5, très raidis, tête de mât droite ; à partir de force 5, choquer les guignols mais garder toujours le mât droit. Cela n'est possible qu'avec des guignols réglables latéralement.

*Pataras* : le pataras sert à cintrer le mât au près en-deçà de force 1, et sinon uniquement à assurer le mât lors des empannages aux allures portantes.

*Cale de mât* : au près serré : par VF jusqu'à force 1, pousser la cale vers l'avant de 2 ou 3 cm et régler le pataras. Entre 1,5 et 3,5 Beaufort, tirer complètement la cale vers l'arrière, pour n'avoir qu'un cintrage minimum du mât vers l'avant. Au-delà de force 4, repousser la cale de 1 à 2 cm vers l'avant. Au vent arrière, pousser la cale au maximum vers l'avant (5 cm) ; aux allures de grand large, le mettre en position neutre, de façon à ce que le mât ne puisse pas se cintrer négativement vers l'arrière.

## 2. Réglage de la grand-voile :

Écoute de grand-voile: la latte supérieure doit rester la plupart du temps **parallèle** à la bôme. Au début, tracez une ou plusieurs marques sur l'écoute de grand-voile et testez ces réglages en comparaison à d'autres bateaux jusqu'à ce que vous ayez la « bonne sensation », qui vous indiquera le réglage approprié de l'écoute. Changez ensuite le réglage de l'écoute en fonction des conditions de vent ou selon vos impressions à la barre.

*Palan de bordure :* le palan de bordure n'est utilisé que dans un angle faible au louvoyage. On y effectue le réglage dans des conditions constantes et on le modifie rarement. Assurez-vous que le palan de bordure est facile à manier pour que vous puissiez le régler sans dépenser trop d'énergie. La bordure de grand-voile doit être étarquée comme expliqué ci-dessous. Étant donné que les bordures des voiles sont de longueurs différentes, prenez comme point de repère **le pli** qui se forme parallèlement à la bôme lorsqu'on étire la bordure.

Par VF, jusqu'à force 1, le pli doit s'ébaucher ; choquer un peu en cas de vagues. De force 1,5 à force 3,5 sur une mer plate, le pli doit se dessiner ; ouvrir en cas de vagues. À partir de force 4 - 5 sur une mer plate ou avec des vagues, il doit être bien visible. Au-delà de force 5, on amène toujours la bordure à la marque la plus en arrière, c'est-à-dire bordée au maximum.

Aux allures portantes, ouvrez le palan de bordure de façon à ce que tout le creux de la voile porte (à environ 8 - 10 cm de la marque de mesure).

*Hale-bas de bôme :* le hale-bas de bôme devrait, aux allures du vent de travers et du grand largue, être raidi de façon à ce que la latte supérieure soit **parallèle** à la bôme. Au vent arrière, il doit être un peu plus choqué pour que la voile puisse s'ouvrir. Au près, il est toujours choqué.

### 3. Réglage du génois

*Forme de la voile :* dans la plupart des conditions, la chute des génois SMILY doit être réglée de façon à se trouver à 6 - 8 cm de l'extrémité de la barre de flèche par VF, à 3 - 5 cm par VM et à 8 - 12 cm par V.FR., lorsque l'écoute de génois est réglée sur la position de près. On peut essayer de border encore cette dernière par VM sur une mer plate, du moment que cela n'entraîne **pas** de déventement de la grand-voile.

*Barber hauler de génois :* toujours mis au point une fois l'écoute de génois réglée. **VF :** la bordure du génois est amenée tout près (environ 3 cm) des galhaubans au niveau du pont. **VM :** la bordure de génois est amenée à une distance comprise entre 7 et 25 cm du galhauban. **V.FR. :** la bordure du génois est amenée à une distance comprise entre 25 et 45 cm du galhauban.

Ajuster toujours le barber hauler de façon à obtenir l'écart indiqué au paragraphe « Forme de la voile » entre le génois et la barre de flèche. L'angle de vue qu'on a du côté sous le vent lorsqu'on regarde de l'arrière vers la chute de génois est pour cela un bon indice.

*Point de tire :* le point de tire est mesuré et réglé à partir du **bord extérieur du bateau et vers l'extérieur**. **VF : 36 cm ; VM : 33 cm sur mer plate, 30 cm** en cas de vagues ; au-delà de force 4,5, le point de tire se situe entre **27 et 24 cm** à l'extérieur.

*Tension de la drisse de génois :* par toutes les forces de vent, réglez la drisse de génois en fonction du repère visuel suivant : aussi étarquée que nécessaire pour faire disparaître les plis horizontaux du guindant ; par vent faible et moyen, on peut quand même laisser de légers plis sur le guindant. Un

guindant de génois trop étarqué est **néfaste à la voile comme à la vitesse** du bateau.

## 4. Bastagues :

*Au louvoyage :*

**trouver la tension maximale pour le réglage « vent frais ».** La mesure se fait de la façon suivante : quête du mât 121,5-122 cm, tendre la bastaque haute jusqu'à obtenir 16 UL d'abord à bâbord, puis relâcher ce côté et mesurer la bastaque tribord. Repérez cette tension maximale de la bastaque à l'aide d'un **adhésif** que vous mettrez autour du bout de bastaque, juste au-dessus du passage dans le pont. Ce sera votre point de référence **pour la tension maximale de bastaque par V.FR.** Vérification : mesurez aussi la tension de l'étau, elle doit être de 32 - 34 UL lorsque la bastaque est réglée sur 16 UL. Selon la force du vent, réglez les bastagues à peu près comme suit :

**Distance entre le passage dans le pont et le repère en centimètres :** en cas de vagues jusqu'à force 5, les bastagues doivent être un peu plus ouvertes de 2 - 3 cm par rapport aux chiffres suivants.

**force 0 à 1 : choquée, 20 cm ; force 1 à 2 : 16 - 13 cm ; force 2 à 3 : 13 - 9 cm ; force 3 à 4 : 8 - 6 cm ; force 4 à 5 : 5 - 3 cm ; force 5 à 6 : 3 - 0 cm ; force 6 et + : 0 cm.**

*Au grand largue :*

au grand largue, ouvrez la bastaque jusqu'à ce que le repère se trouve à environ 31 cm du passage dans le pont par VF, 28 - 20 cm par VM et environ 18 - 10 cm par V.FR., pour redresser le mât. Poussez la cale de mât légèrement vers l'avant.

*Au vent arrière :*

à l'allure du vent arrière, choquez les bastagues d'environ 35 - 50 cm et poussez la cale de mât de 5 cm vers l'avant au niveau du pont. Le mât doit être cintré légèrement vers l'avant sur toute sa longueur à partir de l'étambrai. Repérez ce réglage d'ouverture maximale sur le palan rapide de la bastaque, le palan fin étant choqué, bien entendu.

## Description détaillée des réglages

### 1. Réglage du gréement

**Influence et interaction des tensions des galhaubans, des bas-haubans, de l'étau et des bastagues, ainsi que de la cale de mât au près.**

Pour pouvoir comprendre et effectuer le réglage d'un bateau, on doit d'abord bien connaître les conséquences des divers réglages et les objectifs de réglages dans les différents régimes de vent et de mer.

*Par vent faible, en dessous de 0,5 à 1 Beaufort, l'objectif de réglage est de réduire la pression. Au-delà de 1,5 Beaufort, par contre, on cherche à établir une pression plus constante dans les voiles : VF de 0 à 1,5 Beaufort.*

**Répartition des poids :** *l'équipier d'avant et le barreur s'assoient sur le bord sous le vent ; à partir de 0,5 Beaufort en remontant au vent, le barreur se place sur le banc sous le vent ; à partir 1 Beaufort, il s'assoit si possible au vent et sur le bord. Sur mer plus formée, on ne doit faire porter le poids de l'équipage sur le côté au vent que si le vent est plus fort, car on doit gêter davantage.*

L'objectif par VF (de 0 à 1 Beaufort) **sans vagues** est de cintrer légèrement le mât vers l'avant, afin d'aplatir la grand-voile et d'ouvrir la chute dans le haut. En aplatissant et en faisant déverser la voile dans un vent faible de 0 à 1 Beaufort, on fait coller l'écoulement plus longtemps à la voile. En cas de **vagues, au contraire**, on diminue le cintrage du mât vers l'avant pour donner plus de profil à la voile.

Un autre aspect important est de ne pas trop raidir l'étai, et donc de le laisser fléchir un peu, ce qui facilite la remontée au vent. En conséquence de cette flexion, on doit pousser la cale de mât de 2-3 cm vers l'avant, fixer le pataras et choquer les bastaques et les guignols. Par VF jusqu'à 0,5 Beaufort, réglez le bateau avec tout le poids de l'équipage sous le vent, afin d'obtenir la gîte nécessaire pour le VF. Si possible, un homme s'assoit à la proue à hauteur du mât (entre ?) sous le vent. À partir de 1 Beaufort de vent, on doit s'approcher d'une gîte d'environ 7 degrés, mais le barreur doit si possible barrer du côté au vent. Raidir progressivement les guignols et redresser éventuellement le mât à l'aide de leur palan de réglage latéral.

**Remarque : plus le vent est faible, plus il faut éviter de remonter au vent lorsqu'on a de la vitesse. Si en plus on a des vagues, remonter au vent n'est pas le bon moyen d'avancer vite sur l'eau. Les penons sur le guindant du génois doivent être à la même hauteur au vent et sous le vent et ne doivent ni monter ni descendre.**

*L'objectif de réglage par vent moyen (I) de 1,5 à 2,5 Beauforts est d'établir la pression.*

*Répartition des poids : le barreur s'assoit sur le bord au vent, l'équipier d'avant sous le vent ou au milieu du bateau ; à partir d'environ 1,5 Beaufort, l'équipier du milieu s'assoit du côté au vent du cockpit, à partir de force 2, il s'assoit sur le bord au vent ; à partir d'environ 2,5 Beauforts sur mer plate, les trois régatiers s'assoient sur le bord au vent, mais ne se mettent pas encore au rappel.*

*Attention : sur une mer forte, au contraire, le bateau doit être un peu plus gîté, tout l'équipage vient sur le bord à partir d'environ 3 Beaufort.*

L'objectif par VM (I), de force 1 à 2,5, est d'avoir une légère flexion du mât vers le côté sous le vent au niveau des barres de flèche, ou encore mieux d'éviter toute flexion, et de réduire également au minimum le cintrage longitudinal (vers l'avant). La cale de mât doit donc être en position neutre (voir p. , section F). On obtient ainsi une grand-voile creuse dont on contrôle la chute, qui donne de la vitesse et permet de remonter au vent. La latte supérieure doit être à peu près parallèle à la bôme. À partir de 2,5 Beauforts, on réduit la flexion du guindant de génois en **étarquantage davantage les bastaques** et en **reculant la cale de mât** en même temps, afin de pouvoir mieux remonter au vent. Le haut du mât ne doit en aucun cas fléchir du côté sous le vent au-dessus des galhaubans, d'où la nécessité de garder les guignols relativement raidis. Si les guignols sont réglables sur les côtés, on doit régler le mât de telle sorte qu'il soit droit au-dessus du capelage des guignols ou qu'il penche légèrement du côté au vent. Cela donne de la vitesse et permet de remonter au vent. Attention : ne pas trop raidir les bastaques en cas de vagues !!! **Remarque : plus l'attaque du génois est plate, plus on peut remonter au vent, mais on doit alors éviter la gîte et barrer en étant bien sur le bord au vent. (Les penons sont à la même hauteur au vent et sous le vent.) Plus de gîte n'est avantageux que sur une mer forte.**

*L'objectif de réglage par vent moyen (II) de 2,5 à 3,5 Beauforts est d'établir la pression maximale en étarquant les bastaques ; à partir de 3,5 - 4 Beauforts, on cherche de nouveau à réduire la pression petit à petit en renforçant la tension des bastaques.*

*Répartition des poids : barreur et équipiers se mettent au rappel et essaient de maintenir le bateau droit.*

L'objectif par VM (II), de 2,5 à 3,5 Beauforts est de garder le mât droit en tendant davantage les galhaubans. Les bas-haubans sont réglés de telle sorte que le mât soit droit au niveau des

barres de flèche lorsqu'on regarde de l'arrière dans la gorge. Des **bas-haubans très tendus** avec une légère flexion du côté au vent au niveau des barres de flèche sont la raison principale de la perte de puissance lorsque le vent fraîchit.

On ne peut obtenir un bord d'attaque de génois droit qu'avec une tension de bastaques élevée. Pour réduire la pression de la gîte, on peut réduire la puissance motrice de la grand-voile en poussant la cale de mât de 2 à 3,5 cm vers l'avant, puisque cela aplatit la voile.

À partir de 2,5 Beauforts de vent, on borde de plus en plus l'écoute de génois et on ferme la chute de la grand-voile jusqu'à force 3. Au-delà de force 3, on fait légèrement déverser la grand-voile, pour **pouvoir maintenir la gîte optimale de 7 degrés maximum**. Plus le vent fraîchit, plus on doit « **placer le bateau près du vent** ». Entre 1 et 4 Beauforts, les **penons au vent** doivent être à peu près parallèles aux penons sous le vent ; à partir de 4,5 Beauforts, ils doivent monter d'environ 10 à 20 degrés et à partir de 5 Beauforts, d'environ 30 à 40 degrés, si l'on veut garder un bateau droit. Selon le poids de l'équipage, à partir de 4 - 4,5 Beauforts, on réglerà le génois de façon à avoir plus ou moins de déventement sur le bord d'attaque (de 15 à 45 cm de déventement).

**Remarque : le bord d'attaque du génois doit être le plus plat possible et la puissance de la grand-voile doit être réduite. Remonter au vent et garder le bateau droit. Les penons au vent peuvent monter au-delà de force 4.**

*L'objectif de réglage par vent frais, au-delà de force 4,5, est de réduire la pression dans les règles de l'art ; par vent de force 7-8, c'est le combat pour la survie ; tout l'équipage se met au rappel et « ne lâche pas » !!*

L'objectif est d'obtenir un **cintrage longitudinal**, de pousser la cale de mât de 2 à 3,5 cm vers l'avant par rapport à la position neutre et de raidir beaucoup la bastaque. Mais le mât doit rester droit latéralement au niveau des barres de flèche. Des équipages légers peuvent le faire pencher un petit peu du côté sous le vent au-dessus de la barre de flèche **en raidissant les bas-haubans**. Avec ce réglage, seule une **forte tension des bastaques** peut permettre de produire le nécessaire cintrage du mât vers l'avant et une flexion de l'étai aussi faible que possible du côté sous le vent. Les **guignols** sont **choqués** petit à petit et ne sont plus en aucun cas halés du côté au vent dans le haut, du moment que le mât reste droit. On remontera ensuite au vent jusqu'à ce que les penons au vent montent carrément ! Par V.FR., la gîte ne devrait pas dépasser 10-12 degrés. Réglez le **chariot de grand-voile en fonction du poids de l'équipage, de 5 à 10 cm** sous le vent **par force 4, jusqu'à 20 cm au-delà de force 5**, et borde énergiquement l'écoute de grand-voile.

**Attention** : ne raidissez pas le pataras, car une tension trop forte ouvre le haut de la grand-voile, l'aplatit et diminue la dynamique de la tête de mât.

**Naviguer par vent frais, par force 6 ou plus, est une question d'habitude et de goût, étant donné que le réglage, le poids de l'équipage, la condition physique, l'endurance, le courage et l'expérience deviennent alors des facteurs importants pour terminer la course en toute sécurité. Vous verrez que, avec les bons réglages, naviguer par vent frais est un vrai plaisir !**

## A) Galhaubans

L'objectif de réglage est que le mât vu de l'arrière soit presque toujours droit latéralement ou, éventuellement, qu'il fléchisse légèrement du côté sous le vent au milieu, à hauteur des barres de flèche. Si la pression de la gîte est trop forte, on doit raidir les galhaubans et les bas-haubans pour tenir le mât droit latéralement.

**La flexion latérale du mât peut être réglée grâce à 4 facteurs : l'étambrai, dans lequel le mât ne doit pas avoir de jeu latéral, les galhaubans, les bas-haubans et les guignols.**

Les galhaubans contrôlent la flexion latérale du mât entre le pont et leur point de capelage, à hauteur du capelage des guignols, et aussi un tout petit peu celle du haut du mât, avec le guignol si celui-ci est mis en place.

Les bas-haubans contrôlent la flexion latérale du mât du pont aux barres de flèche, jusqu'au point de capelage des galhaubans.

Les guignols contrôlent uniquement le haut du mât, au-dessus du point de capelage des galhaubans. Il ne faut cependant pas oublier qu'un guignol fortement étarqué influence beaucoup la flexion de la tête de mât.

**Attention lors de la mesure de la tension des haubans : le point de départ de toutes les mesures sur les haubans, l'étau et les bastaques se trouve à 145 cm au-dessus du pont, et c'est aussi la hauteur de mesure pour le tensiomètre LOOS. L'abréviation UL désigne les unités mesurées avec le tensiomètre LOOS. Pour mesurer la tension des galhaubans, assurez-vous d'abord que les bastaques sont réglées sur 6 UL.**

**Effectuez impérativement les mesures sans le plastique de protection. Coupez le plastique du galhauban à 145 cm de hauteur pour pouvoir y placer le tensiomètre LOOS.**

|                |                                |                             |                               |
|----------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| <b>VF</b>      | <b>(= 0 à 1 Beaufort)</b>      | <b>14 UL avec vagues</b>    | <b>15 UL sur mer plate</b>    |
| <b>VM (I)</b>  | <b>(= 1,5 à 2,5 Beauforts)</b> | <b>16-17 UL avec vagues</b> | <b>17-18 UL sur mer plate</b> |
| <b>VM (II)</b> | <b>(= 3 à 4 Beauforts)</b>     | <b>18-21 UL avec vagues</b> | <b>19-23 UL sur mer plate</b> |
| <b>V.FR.</b>   | <b>(= 4 à 8 Beauforts)</b>     | <b>22-28 UL avec vagues</b> | <b>25-30 UL sur mer plate</b> |

*Par V.FR., on doit se préparer à diminuer la puissance et, pour cela, raidir les bastaques, pousser la cale de mât vers l'avant, placer le chariot de grand-voile sous le vent, raidir les bas-haubans et réduire la tension des guignols.*

Si vous avez réglé votre mât à partir des mesures ci-dessus, prenez un **mètre à ruban**, hissez-le à l'aide de la drisse de grand-voile et coincez la drisse dans le hook. Mesurez maintenant la distance des deux côtés du mât entre la tête et un point de référence, par exemple la liaison pont-coque, pour vérifier que la tête de mât se trouve bien au milieu du bateau.

**ATTENTION :** les guignols doivent être choqués. Vérifiez d'un coup d'œil dans la gorge que le mât est bien droit dans le haut et qu'il ne penche pas d'un côté ou de l'autre à cause du palan de réglage des guignols. Si votre tête de mât fléchit d'un côté malgré plusieurs tentatives parce qu'il est légèrement courbé, ce qui peut aussi arriver, ajustez les guignols jusqu'à ce que le mât semble droit lorsqu'on regarde dans la gorge et essayer de nouveau de prendre les mesures.

Vous pouvez maintenant mesurer la distance à un point de référence et vous assurer que le mât est bien centré. Pensez à bien tendre le mètre (**d'où la nécessité d'un mètre à ruban**) et à tenir compte dans vos mesures, le cas échéant, des vents de côté. Lorsque votre mât est bien centré, vous pouvez procéder au réglage du mât.

## B) Bas-haubans

Au louvoyage, les bas-haubans contrôlent la flexion **latérale** du mât du pont aux barres de flèche et jusqu'au point de capelage des galhaubans. Des bas-haubans très mous font fléchir le mât du côté sous le vent au niveau des barres de flèche, la zone de turbulences est rétrécie entre le génois et la grand-voile, la pression augmente, la grand-voile devient en même temps plus pleine dans le bas et le milieu.

**Les chiffres donnés ici pour les bas-haubans ne sont qu'un point de départ. En fait, on ne peut régler les bas-haubans vraiment bien qu'au près, en regardant dans la gorge au-dessus du vit-de-mulet et en jugeant de la flexion latérale.**

**En règle générale :** par VM, de 2 à 3,5 Beauforts, le mât peut fléchir un petit peu au niveau des barres de flèche du côté sous le vent, même s'il est préférable qu'il reste droit ; lorsque le vent fraîchit au-delà de force 4 et qu'on cherche à réduire la puissance, il doit être droit du pont aux barres de flèche, mais il peut fléchir quelque peu du côté sous le vent au-dessus des barres de flèche pour des équipages légers.

Utilisez nos mesures, qui sont des valeurs empiriques, pour le réglage de base. Nous vous recommandons toutefois de vérifier le réglage lorsque vous louvoyez en regardant dans la gorge du mât.

|                |                         |                                 |                               |
|----------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| <b>VF</b>      | (= 0 à 1 Beaufort)      | <b>choqué, même avec vagues</b> | <b>choqué sur mer plate</b>   |
| <b>VM (I)</b>  | (= 1,5 à 2,5 Beauforts) | <b>6-9 UL avec vagues</b>       | <b>6-10 UL sur mer plate</b>  |
| <b>VM (II)</b> | (= 3 à 4 Beauforts)     | <b>12-16 UL avec vagues</b>     | <b>11-15 UL sur mer plate</b> |
| <b>V.FR.</b>   | (= 4,5 à 8 Beauforts)   | <b>14-17 UL avec vagues</b>     | <b>14-20 UL sur mer plate</b> |

### C) Position des haubans

Les passages dans le pont des galhaubans et des bas-haubans se trouvent au même endroit sur presque tous les types de Dragon. Cela implique que presque tous les bateaux ont une position de mât et des mesures semblables pour les passages dans le pont. Nous avons obtenu les chiffres présentés ci-dessous par comparaison.

Toutes les mesures qui concernent les passages des galhaubans, des haubans et l'étambrai sont prises à partir du **couple 4** de votre bateau. Tracez une ligne d'un bord à l'autre de votre pont à l'aide d'un crayon pour pouvoir prendre les mesures ou les vérifier. (Voir schéma ci-dessous.)

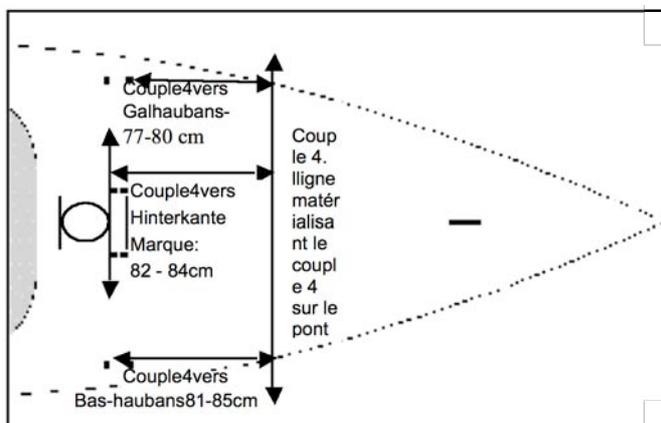
**Mesurez l'écart du couple 4 aux galhaubans ou aux bas-haubans au niveau du passage dans le pont.**

**Petticrows :** galhaubans 77 - 80 cm ; bas-haubans 80 - 83 cm

**Børresen :** galhaubans 78 - 81 cm ; bas-haubans 81 - 85 cm

**Glas :** galhaubans 77 - 80 cm ; bas-haubans 80 - 83 cm

Nous recommandons cette position par principe sur les lacs et les zones côtières : environ 80 cm pour les galhaubans et 83 - 85 cm pour les bas-haubans du couple 4 vers l'arrière. Le schéma ci-contre montre les écarts à partir du couple 4 : position des galhaubans et des bas-haubans ainsi que la distance entre le couple 4, représenté par la ligne transversale, et l'arrière des deux repères dessinés de chaque côté du mât.



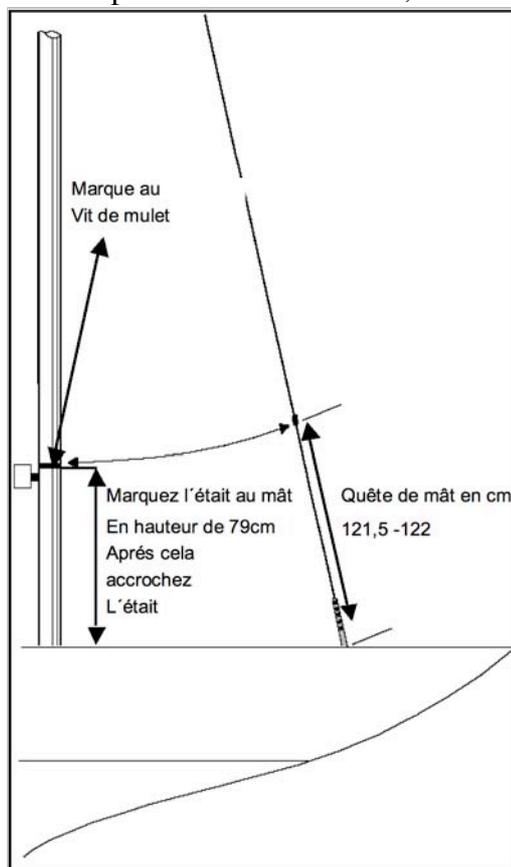
Pour vérification : lorsque le bord d'attaque du mât coïncide avec l'arrière de ces repères, les bas-haubans sont à peu près alignés avec lui (position neutre, voir schéma p. ), et les galhaubans se trouvent bien sûr 3 - 4 cm plus en avant !!! Faites attention à ce que le mât ait **au maximum un jeu latéral de 1 mm** dans l'étambrai.

[schéma : OW = galhaubans ; UW = bas-haubans ; Spannt 4 Hilfslinie auf Deck = ligne matérialisant le couple 4 sur le pont]

## D) Longueur de l'étai = quête du mât

**Méthode de mesure** : placez un mètre le long du mât et faites une marque sur le mât à **79 cm** en partant du pont. Sur la plupart des bateaux, cela coïncidera avec le repère noir qui se trouve au niveau du vit-de-mulet.

Avant d'accrocher l'étai à la latte-ridoir, tendez-le le long du bord d'attaque du mât et tracez un repère à l'aide d'un crayon-feutre à hauteur de la **marque** que vous venez de faire. Effectuez cette opération avec minutie, car de ces repères dépend l'exactitude de tout le



réglage !

Faites **une marque à l'aide d'un feutre ou d'un adhésif** à cet endroit sur l'étai et vérifiez que le bord inférieur de ce repère coïncide maintenant avec le bord supérieur de la marque ou inversement. Repassez sur cette marque de temps en temps, cela évite d'avoir à repérer de nouveau les réglages que l'on avait déjà trouvés !

Accrochez maintenant l'étai à la latte-ridoir et réglez les deux bastaques sur 6 UL. Mesurez ensuite la distance entre le pont (mais pas à partir de n'importe quelle ferrure) et le point de référence que vous venez de porter sur l'étai à l'aide d'un feutre ou d'un ruban adhésif.

**Essayez aussi souvent que nécessaire jusqu'à obtenir une distance de 121,5 - 122 cm. N'oubliez pas que les bastaques doivent être à 6 UL ! En principe, on ne touche plus ensuite à la quête de mât.**

[schéma : faire le repère à 79 cm du pont !!  
marque de mesure sur l'étai  
121,5 - 122 cm]

## E) Position du pied de mât

Trouver la bonne position pour le pied de mât est compliqué, car la position de l'emplanture, sur laquelle repose le pied de mât, varie d'un bateau à l'autre, y compris entre des bateaux du même fabricant. Étant donné qu'on ne peut pas non plus prendre les mesures à partir d'un point de référence et mesurer par exemple la distance du tableau arrière au bord de fuite du pied de mât, il ne reste que le système que nous avons mis au point. Cette méthode prend certes beaucoup de temps, mais une fois qu'on a trouvé la bonne position du pied de mât, on est tranquille. L'important est de procéder pas à pas et éventuellement de vérifier toutes les mesures.

1. **Vérifiez les deux marques de mesure** (de 5 cm de long) à côté de l'étambrai. Auparavant, posez un bout entre les marques faites sur la coque par le fabricant pour indiquer la position du couple 4 et tracez un repère au milieu du bateau. L'écart entre l'arrière des marques de mesure et ce repère au milieu du couple doit être compris entre 82 et 84 cm.

2. Vérifiez ensuite la **marque de 7 cm de long** à l'ancrage (point de capelage ?) de l'étai. L'écart maximal autorisé entre l'arrière des marques de 5 cm du mât et l'avant de la marque de 7 cm de l'étai est, selon les règles de la jauge, de 186 cm. Si nécessaire, vous devez corriger ces marques sur le pont.

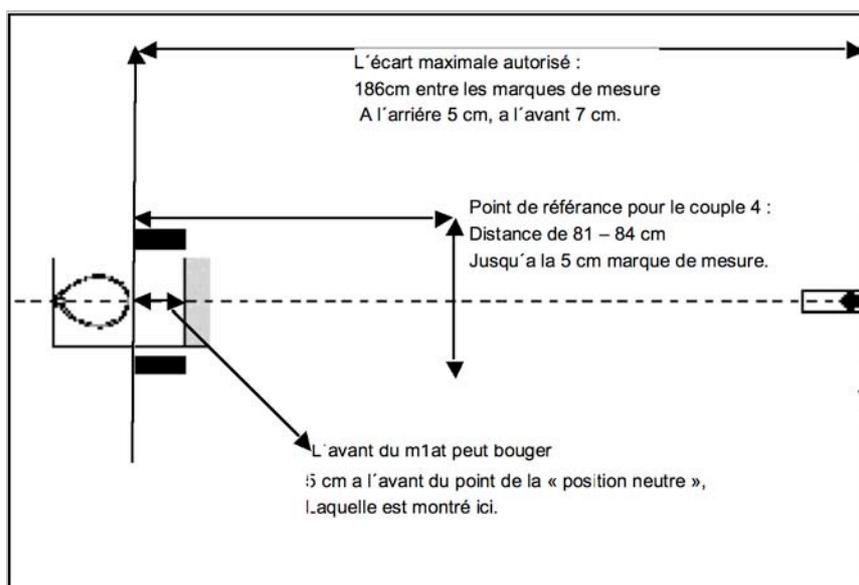
3. Si vous n'avez pas encore placé le mât, faites-le maintenant et marquez votre étai selon la méthode de mesure de la quête du mât (p. , section D). Accrochez l'étai à 121,5 - 122 cm.

[schéma :

Distance maximale de 186 cm entre les marques de mesure, de 5 cm à l'arrière et 7 cm à l'avant

Point de référence couple 4 : 81 - 84 cm jusqu'à la marque de mesure du mât

Le bord d'attaque du mât peut être poussé de 5 cm à partir de la « **position neutre** »



Cette marque de 5 cm indique le déplacement maximum autorisé du mât.]

4. Réglez les galhaubans et les bas-haubans sur la tension de vent moyen, respectivement à 18 UL et 10 UL. Les haubans ne doivent pas être trop tendus, car vous pouvez avoir à les mollir encore si vous voulez déplacer le pied de mât vers l'avant ou vers l'arrière. Cette procédure prend du temps, mais on a trouvé la bonne position du pied de mât une fois pour toutes.

5. Si vous tirez le mât vers l'arrière à l'aide de la cale de mât (« position neutre » ; voir schéma ci-dessus), le bord d'attaque du mât doit être aligné avec l'arrière des marques de 5 cm placées des deux côtés, sans tenir compte du rail de tangon.

Pour le vérifier, mettez une latte en travers du mât pour voir quand le bord d'attaque du mât coupe l'arrière des deux marques. Si le bord d'attaque du mât se trouve avant l'arrière des marques, la cale doit être réglée de façon à ce que le mât recule jusqu'à cette ligne. Vous connaissez désormais la position neutre à partir de laquelle vous pouvez pousser le mât jusqu'à 5 cm vers l'avant à l'allure du vent arrière.

6. Déterminer la bonne position du pied de mât. Réglez les deux bastaques à leur tension maximale de 16 UL (repère sur le passage dans le pont). **Voir section 4 : bastaques.**

**Rappel :** la tension maximale des bastaques est de 16 UL, lorsque la quête du mât est de 121,5 - 122 cm. Toute cette procédure peut paraître brutale au premier coup d'œil, mais si le bateau ne la supporte pas au port, sans vagues et sans pression du vent, il ne résistera sûrement pas à la première sortie !

**Donc :** tendre les bastaques à 16 UL pour une quête de mât de 121,5 - 122 cm et choquer les guignols. Prenez la drisse de grand-voile et tenez-la contre la gorge du mât à hauteur de la marque de mesure noire du vit-de-mulet. Vous pouvez maintenant déterminer l'ampleur du cintrage longitudinal du mât, en évaluant la distance entre la gorge et la drisse à l'endroit où elle est la plus grande ou mieux : en la mesurant. Faites-vous une idée : le mât est-il légèrement cintré vers l'arrière sur toute sa longueur (courbure positive, courbure vers l'avant), est-il droit ou est-il cintré au milieu vers l'arrière (courbure négative) ?

**Ce qui est sûr :** lorsque les bastaques sont tendues, le mât doit présenter une courbure **positive**, de 4 à 6 cm vers l'avant en son milieu, en aucun cas vers l'arrière au milieu, au niveau des barres de flèche. Si le mât présente plus de 6 cm de courbure vers l'avant sur toute sa longueur, le pied de mât doit être avancé d'1 cm. Avancez-le d'abord d'un trou, puis mesurez de nouveau et, si nécessaire, avancez-le d'un deuxième trou vers l'avant, et ainsi de suite jusqu'à ce que la courbure soit comprise entre 4 et 6 cm. (**N'oubliez pas que toutes les mesures doivent être effectuées avec des bastaques réglées sur la tension maximale de 16 UL.**)

Si le mât présente une courbure **négative**, il faut tirer le mât vers l'arrière jusqu'à ce qu'il atteigne la courbure souhaitée entre 4 et 6 cm.

Cela vaut pour tous les mâts, y compris le modèle rond Hofbeck. Ce mât peut, avec notre méthode de mesure, présenter une courbure de **seulement 2 - 3 cm**, car il est très flexible et se cintre donc davantage et est plus difficile à contrôler que les types de mâts en goutte, plus stables.

7. **Pour les bateaux Petticrows, nous avons obtenu les chiffres suivants pour la position du pied de mât : l'axe, qui est vissé au milieu du pied de mât et à l'emplanture, doit se trouver dans le 9<sup>ème</sup> trou à partir de l'avant. En guise de vérification, nous avons mesuré la distance de la cloison étanche au bord d'attaque du mât : elle est de 19,5 cm, et de 24,5 cm de la cloison étanche au milieu du mât.**

## F) Guignols

Les guignols contrôlent en premier lieu la flexion latérale et en second lieu le cintrage arrière au-dessus du point de capelage des galhaubans et de l'étai. Des guignols tendus cintrent le mât vers l'avant au-dessus du point de capelage de l'étai et contrôlent la flexion latérale de la tête de mât du côté sous le vent ou au vent. Sur certains Dragon, les guignols peuvent se régler latéralement et permettent ainsi d'éтарыquer du côté au vent ou, encore mieux, de redresser la tête de mât et de donner ainsi un profil plus profond à la partie supérieure de la grand-voile.

On ne doit toutefois faire usage de cette possibilité d'éтарыquer du côté au vent que par force 1 à 1,5. La tension des guignols est difficile, voire impossible à mesurer. Nous sommes sûrs cependant que vous saurez déterminer si les guignols sont mous, un peu plus tendus ou très tendus.

Par **VF, en-dessous de force 1**, l'objectif de réglage est de faire déverser la grand-voile dans sa partie supérieure afin d'éviter les décollements de l'écoulement d'air. On amène donc le chariot du côté au vent pour maintenir la tension de l'écoute au minimum et ne pas trop fermer la chute de la grand-voile. La logique veut que dans de telles conditions de vent, on **choque totalement les guignols**, on mollit les bastaques et on ajuste le pataras.

**Au-delà de 1 - 1,5 Beaufort**, la pression du vent est suffisamment forte pour ouvrir la chute de la grand-voile. On essaie maintenant d'avoir une grand-voile bien pleine dans le haut et de contrôler la chute pour augmenter la pression dans la voile. Les guignols sont **progressivement éтарыqués** à partir de 1,5 Beaufort, on essaie même, dès que le vent atteint cette vitesse, de redresser la tête de mât à l'aide du réglage latéral des guignols. **Par force 2 à 3,5**, on **этарыque beaucoup** les guignols et on redresse en outre le haut du mât ou on le met complètement du côté au vent, mais attention : on a vite fait de trop éтарыquer !!

**Au-delà de force 4 - 5**, on choque de nouveau **un peu** les guignols, le mât est réglé seulement avec des guignols de tension égale. Si le vent fraîchit, on doit, selon le poids de l'équipage, de nouveau choquer les guignols, sans jamais les ouvrir totalement cependant. Il est important de faire des repères sur le cordage de réglage des guignols, pour **retrouver** rapidement un bon réglage. **Cela est d'ailleurs valable pour toutes les possibilités de réglage à bord.**

## G) Pataras

Comme nous l'avons déjà dit, le pataras n'est jamais utilisé au louvoyage pour régler le mât. C'est uniquement par VF que l'on éтарыque le pataras plutôt que les bastaques. Dans **toutes les autres** conditions de vent, le pataras ne sert qu'à assurer le mât dans les empannages sous spinnaker, puisqu'il est alors presque impossible d'utiliser les bastaques si on veut effectuer une manœuvre propre.

Faites un nœud en huit ou, mieux, placez une poulie bloqueuse sur le cordage de pataras, avant le taquet. Lorsque le mât est réglé pour l'allure du vent arrière par force 3 ou 4 sous spi, que la cale est donc dans la position la plus avancée et les bastaques réglées pour cette allure, cela permet d'éviter que le mât ne se cintre davantage vers l'avant lors d'un empannage par grand frais, si les bastaques ne sont pas utilisées pendant la manœuvre. On sait d'expérience que le mât ne le supporte pas et qu'il se brise.

## 2. Réglage de la grand-voile

## A) Écoute de grand-voile

L'écoute de grand-voile est le moyen de réglage le plus important à bord. Avec la bastaque et le chariot d'écoute de grand-voile, c'est une autre possibilité de contrôle qu'on utilise au près. Son réglage doit toujours être corrigé lorsque les conditions de vent et de mer changent, lorsque le barreur s'éloigne de l'optimum, ainsi qu'avant le virement de bord par VF et V.FR. Le réglage de l'écoute de grand-voile sert aussi à voir si on peut aller plus vite et/ou si on peut remonter davantage au vent.

Commencez par tirer l'écoute jusqu'à ce que la grand-voile vous « **paraisse bien** » et que vous « **sentiez bien** le bateau **au toucher** ». On connaît la position qui fait que la voile « **paraît bien** » par expérience et par ce qu'on a appris d'autres navigateurs. Le « **bon toucher** » vient aussi de l'expérience de chacun et de ce qu'on sent à la barre. Si on sent que le bateau a trop tendance à lofer, l'écoute est peut-être trop bordée. Trouver le bon réglage suppose de l'expérience et pas mal d'essais.

Si vous avez trouvé un réglage rapide, tracez des repères sur l'écoute, de couleurs différentes si possible pour les différentes conditions de mer et de vent. Pensez lors du désarmement de votre Dragon à ôter l'écoute de grand-voile de façon à pouvoir reprendre les mêmes repères, qui vous ont demandé tant de travail, pour vous orienter dans vos réglages. Lorsqu'on borde l'écoute de grand-voile, le dévers est moindre et la voile plus plate. On doit par conséquent porter son attention principalement sur le dévers de la chute.

Une **règle de base** sur un Dragon est, comme sur la plupart des bateaux, de maintenir la latte supérieure parallèle à la bôme. Plus les lattes sont hautes, moins elles semblent loin du côté au vent. Par temps calme, selon le poids de la bôme, la latte supérieure sera parallèle à la bôme ou semblera complètement tournée du côté au vent. Dans des vents très forts, la latte se tournera automatiquement vers le côté sous le vent, ce qui diminue la pression sur la grand-voile.

*La position de la latte supérieure est le critère qu'on doit toujours prendre en compte. Toutes les conditions de vent et de mer exigent un réglage différent. On le trouve en observant constamment les autres bateaux, qui offrent un point de comparaison pour la vitesse, et en essayant des nouveaux réglages jusqu'à ce qu'on sache quel réglage de l'écoute convient.*

Un repère ou, mieux, plusieurs repères de couleurs différentes à intervalles de 2 à 3 cm sur l'écoute sont d'un grand secours pour reprendre et reproduire tel ou tel réglage sur le bord suivant ou même un autre jour. Mais n'oubliez pas que les conditions de vent et de mer changent constamment et donc, forcément, le réglage optimal aussi.

*D'où notre conseil d'établir des **fiches de régates** dans lequel on prend quelques notes après chaque régata sur le vent, le plan d'eau, la zone, les concurrents, les côtés préférés au louvoyage, les allures de largue et du vent arrière, la saison, la température extérieure, la température de l'eau et, très important, la vitesse du bateau. On y notera aussi comment on a réglé les haubans, l'écoute de grand-voile, l'écoute de génois, les bastaques, etc. Il est très confortable de revenir sur un lieu de régata et de savoir déjà comment se comporte la brise de mer, par exemple à Cannes, ou quelles malices peut jouer le vent d'ouest à Kiel et, surtout, comment on a réussi à régler le bateau l'année précédente.*

Comme tous les moyens de contrôle sur votre bateau, l'écoute de grand-voile doit être dégagée et suffisamment démultipliée. On peut avoir un palan à 4 brins, qui peut même être réduit à 3 par vent faible. Ça, c'est pour les barreurs les plus forts d'entre nous. L'avantage de ce palan réside dans le peu de chemin que doit parcourir l'écoute à la bouée sous le vent, au départ et dans d'autres manœuvres ; l'inconvénient est la faible démultiplication par vent frais. Le palan 1:5, moins exigeant pour le barreur, peut être réduit à 1:4 à l'aide d'une

poignée. Ce taux de démultiplication est utilisé par la plupart des dragonistes. L'inconvénient de ce système est le chemin énorme que l'écoute doit parcourir dans les manœuvres. Sur ces deux systèmes, il est facile de faire des repères sur l'écoute de grand-voile, car l'écoute commence avec une portion fixe et on peut faire les repères de manière simple au taquet.

**On ajoute de plus en plus souvent maintenant un palan fin à 4 brins également. Si on utilise le palan fin, on a donc une démultiplication de 1:16 qui simplifie le réglage fin de l'écoute de grand-voile par vent moyen et frais. Dans les manœuvres, par exemple à la bouée sous le vent, seul le palan 1:4 doit être bordé, l'écoute a peu de chemin à parcourir.**

Ce système 1:16 permet aussi de faire des repères de manière simple : le palan rapide arrive sur une poulie-winch à taquet coinçant du côté de l'écoute et on y met un ou deux repères pour le réglage de base. Ce palan rapide passe à l'autre bout par la barre d'écoute sur un palan fin 1:4. Au-dessus de ce passage, on peut tracer plusieurs repères et trouver ainsi des **repères pour le livret de réglages**.

**Risque de temps à autre un coup d'œil à la grand-voile lorsqu'elle marche bien. Une bonne occasion de trouver le meilleur réglage le jour de la régata est de comparer avec les concurrents et d'ajuster avant le départ.**

Si vous avez l'optimum (**in der Groove**) au louvoyage par VM, vous pouvez la plupart du temps border encore l'écoute. Cela aplatit en effet un peu l'avant de la voile, augmente la pression sur la chute, permet de mieux la contrôler et de remonter davantage au vent sans entraîner une dérive plus forte. Si vous perdez le réglage optimal ou que vous virez de bord, vous devez ouvrir rapidement l'écoute de quelques centimètres pour redonner de la vitesse au bateau. On en déduira que, sur une mer plate, on peut border davantage la voile que sur une mer formée. Avant un virement de bord ou si la vitesse du bateau est très faible, on doit ouvrir un peu l'écoute de grand-voile par VF et V.FR. De même dans une rafale, si l'équipage ne se met pas au rappel à temps, le bateau se couche trop et on ne peut redresser et faire accélérer le bateau qu'en choquant l'écoute.

## B) Palan de bordure

Le palan de bordure doit rester réglable au louvoyage par toutes les conditions de vent sans qu'on ait besoin des deux mains, car cela entraîne la plupart du temps un changement de cap conséquent. Le palan de bordure doit se composer d'un palan 1:12 ou 1:16 avec un système de poulie. Un système de poulies en cascade permet d'atarquer, mais aussi de choquer plus facilement. Le palan de bordure doit être réglable par le barreur et l'équipier d'avant à l'aide d'un bout de 5 ou 6 mm arrivant au milieu du piano, à côté du taquet d'écoute de grand-voile, ou des deux côtés du piano.

### Au près

La bordure réagit tout de suite au moindre réglage. Une des principales erreurs commises est de trop utiliser le palan de bordure. Si on essaie par vent faible de creuser la grand-voile en ouvrant beaucoup le palan de bordure, ça ne sert à rien. Changez la tension de bordure lorsque la force du vent, les vagues et la houle ou l'angle par rapport au vent changent.

La règle de base est d'atarquer un peu le palan de bordure lorsqu'on a trop de pression et que le bateau est ardent. Tenez compte également des conditions de mer. Si la mer est plate, vous devez voir le pli qui se forme sur la bordure parallèlement à la bôme. Si vous avez besoin de plus de pression, pour que l'équipage puisse se mettre au rappel ou l'accentuer, choquez un peu le palan de bordure. Si vous naviguez sur une mer très formée, réglez le palan de bordure de façon à ce que le pli à la bôme soit encore juste visible. Mais n'oubliez pas que ce ne sont

jamais que des nuances. Le plus sûr est de tracer un repère au feutre sur le palan de bordure pour le réglage moyen et un autre pour la tension maximale de la bordure pour un vent de force 5 et plus.

#### Au largue et au vent arrière

Lorsqu'on navigue au vent arrière par vent faible et moyen, on ouvre le palan de bordure de 6 à 8 cm par rapport au repère. À une allure de grand largue par V.FR., on choque un tout petit peu, voire pas du tout, le palan de bordure, car on a trop de pression dans la voile.

Par VF et VM, choquez le palan de bordure pour obtenir une voile plus pleine. Choquez le palan de bordure jusqu'à ce que la voile ait atteint son creux maximum. Si vous choquez trop, la grand-voile perd de la surface. Ce point maximum se situe à environ 10 - 11 cm à l'avant du repère.

### C) Cunningham

#### En principe :

Jusqu'à force 3, vous devez voir des plis horizontaux sur la voile pour maintenir le creux en son centre. Si le vent fraîchit, étarquez le Cunningham jusqu'à ce que les plis horizontaux disparaissent du guindant de la voile. Par vent faible, n'étarquez pas trop le Cunningham. Lorsque les conditions de vent sont changeantes, il vaut toujours mieux avoir un Cunningham trop choqué que trop bordé. Un équipage léger doit beaucoup étarquer le Cunningham au-delà de force 4.

### D) Chariot d'écoute de grand-voile

« Comment doit-on placer le chariot au près ? » est une question fréquente. Difficile d'y donner une réponse, puisque la hauteur des curseurs de chariot par rapport à l'hiloire, la longueur de l'écoute de grand-voile jusqu'à la bôme et enfin la démultiplication de l'écoute de grand-voile (par exemple, le palan fin) sont des facteurs importants pour cette mesure qui nous empêchent de donner des indications générales.

Par vent faible et moyen, on doit placer le chariot au vent, de telle sorte que si l'on prolongeait la bôme vers l'arrière, écoute réglée, elle couperait le pataras. Autrement dit, la bôme doit se trouver à peu près au milieu du bateau. Dans la pétrole, on place le chariot de grand-voile très au vent pour placer la bôme plus ou moins au milieu du bateau avec la tension d'écoute la plus faible possible, sans trop fermer la chute de la grand-voile. Par vent moyen, on ne met plus le chariot si loin du côté au vent, mais on borde davantage l'écoute de grand-voile pour atteindre l'objectif de réglage, à savoir que la latte supérieure soit parallèle à la bôme. En fait, par VF et VM, on ne met le chariot de grand-voile au milieu du bateau qu'en cas de très grosses vagues, de houle ou de mer forte ; autrement, on le met au vent.

**Au-delà de force 4 et surtout en cas de vagues, on place le chariot sous le vent à une distance de 5 à 20 cm du milieu du bateau, selon la forme des vagues, mais l'écoute est très bordée. Ce réglage permet d'obtenir une grand-voile plus plate. Pour les équipages légers, c'est la seule possibilité de réduire la puissance motrice par V.FR. Si le chariot est très loin sous le vent, un déventement se forme dans la grand-voile. On doit donc pousser la cale de mât d'environ 3 cm vers l'avant, bien étarquer la bastaque et, éventuellement, placer le point de tire du génois plus vers l'extérieur, à environ 24 cm du bord extérieur.**

## E) Hale-bas de bôme (Boom vang)

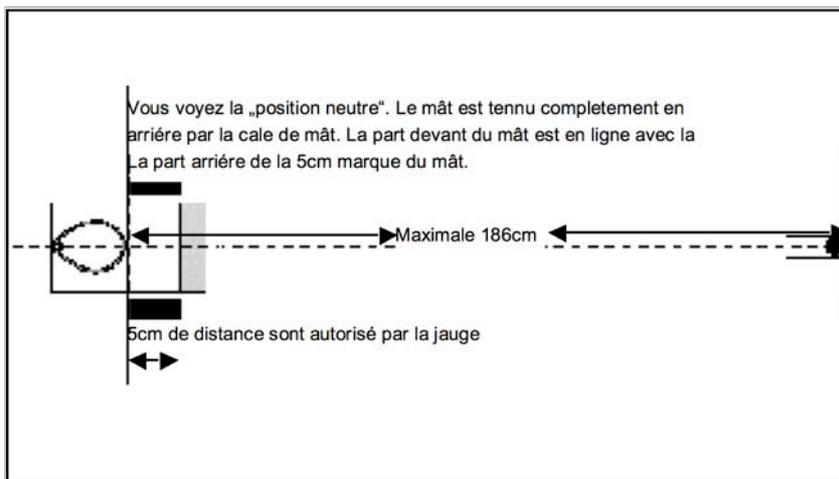
Au vent de travers et aux allures de largue, le hale-bas doit en principe être raidi jusqu'à ce que la latte supérieure soit **parallèle à la bôme**. Au grand largue, surtout par VM et V.FR., le hale-bas doit être maintenu raidi pour éviter que la voile ne déverse.

Au vent arrière, le hale-bas doit être choqué, la latte supérieure n'est plus parallèle à la bôme. L'équipier d'avant doit toujours observer la chute de la grand-voile et la latte supérieure pour s'assurer que le hale-bas est bien réglé et que la chute est adaptée aux régimes de vent changeants et aux objectifs de réglage. Vous découvrirez par vous-même au fil du temps qu'aux allures de largue, on a besoin d'une tension de hale-bas relativement forte par VM et très forte par V.FR. Au vent arrière, le hale-bas doit plutôt être choqué.

## F) Cale de mât et position neutre

La cale de mât permet de mieux régler le mât à toutes les allures. L'installation d'une cale sur les bateaux qui n'en sont pas pourvus est donc presque indispensable. C'est surtout par V.FR., aux allures de largue et du vent arrière qu'on peut pousser le mât de 5 cm (maximum autorisé par la jauge) au niveau du pont, ce qui offre, en plus d'un meilleur contrôle, une bonne dose de sécurité supplémentaire pour le mât par V.FR., puisqu'on choque le plus souvent les bastaques à ces allures.

Qu'est-ce que la **position neutre** du mât ? C'est la position dans laquelle le **bord d'attaque du mât**, pris **sans le rail de tangon**, est aligné avec **l'arrière des deux marques de mesure de 5 cm de long** qui se trouvent de chaque côté de l'étambrai. C'est aussi la position la plus



arrière du bord d'attaque dans l'étambrai permise par la jauge.

***Attention !*** Vous pouvez aussi placer ces marques plus en arrière si vous préférez pour des raisons de techniques de réglage, mais dans ce cas, la marque de l'étai doit également être reculée de la même distance. L'écart maximal entre le bord d'attaque du mât et le passage dans le pont de l'étai ne doit pas, selon les règles de la classe, dépasser 186 cm.

Nous avons obtenu les chiffres suivants pour les différents types de bateaux. (Toutes les mesures ont été prises entre le quatrième couple à partir de la proue et **l'arrière** des deux marques de mesure de 5 cm à côté de l'étambrai. Voir aussi le schéma p. .

**Petticrow : 82 - 84 cm**

**Børresen : 81 - 83 cm**

**Glas : 82 - 84 cm**

L'avantage de la cale est le ressenti qu'elle offre au près, puisque cette possibilité de réglage permet de **cintrer** le mât dans le bas ou le milieu **ou de le redresser en le tirant vers l'arrière**.

Par VF, jusqu'à force 1, la chute de la grand-voile doit s'ouvrir (déverser) et toute la voile doit être maintenue plus plate. On ne peut obtenir cela que par le cintrage du mât : on le rend plus flexible en l'avancant d'environ 2 à 3 cm par rapport à la position neutre au niveau du pont. Si on étarque légèrement le pataras avec un guignol choqué, on obtient le cintrage souhaité. Cela vaut également pour le vent frais : le mât est poussé de 2 à 3 cm vers l'avant dans l'étambrai, mais les bastaques sont très tendues.

### 3. Réglage du génois

Bordez l'écoute de génois jusqu'à ce que la chute du génois se trouve à 6 - 8 cm de l'extrémité de la barre de flèche par VF, à 3 - 5 cm par VM (I et II) et à 8 - 12 cm par V.FR. Assurez-vous que la bordure du génois n'est pas trop tendue.

Le bon réglage de la bordure de génois dépend également des conditions de mer. En général, la bordure doit toucher les galhaubans par VF, être à une distance de 5 à 15 cm par VM (I), d'environ 20 à 25 cm par VM (II) et de 25 à 45 cm par V.FR.

**Il existe huit moyens de régler la position et la forme du génois : réglage de la drisse, position de l'étai, quête du mât, point de tire du génois, barber hauler, tension de l'écoute, tension de la bastaque haute et écoute de grand-voile.**

Essayez d'utiliser le moins de possibilités de réglage possible, car cela prend du temps et la probabilité de faire des erreurs est alors plus grande que l'efficacité du réglage. On ne touche donc plus à la longueur de l'étai (la quête du mât), par exemple.

#### A) La forme optimale du génois au près

Il existe plusieurs possibilités pour trouver le bon réglage du génois, par exemple **le creux et le dévers**. Le dévers est le changement de forme de la chute de la voile par rapport à la verticale. Une voile d'avant sans dévers ne laisserait qu'une petite ouverture entre elle et la grand-voile. Si la partie supérieure de la voile est trop bordée, le bas du guindant de génois tombera d'abord. Les penons inférieurs au vent monteront.

Une voile d'avant avec trop de **dévers** s'ouvrira beaucoup dans le haut et le haut du guindant tombera d'abord. Les penons supérieurs au vent monteront, ensuite seulement les penons inférieurs. Un bon point de départ pour trouver le bon dévers consiste à regarder la chute. Vous verrez au fil du temps que, avec le bon dévers, la chute du génois se trouve, en fonction du vent et des vagues, à une distance d'environ 4 à 8 cm de l'extrémité de la barre de flèche.

Cela facilite grandement le réglage, car on règle ainsi le génois dans toutes les conditions. Par V.FR. et sur une mer plus formée, il faut un peu plus de dévers, ce qui éloigne un peu plus la chute de l'extrémité de la barre de flèche (jusqu'à 10 cm).

Le **creux (ou profil)** du génois est la deuxième partie de la formule. Jugez du creux dans le bas de la voile. Si la bordure est trop tendue et la chute trop ouverte, le bateau peut commencer à tanguer légèrement s'il y a des vagues. Trop de creux à la bordure, en revanche, peut poser des problèmes pour remonter au vent. Si les conditions de vent changent, l'équipage doit ajuster l'écoute de génois, ou son palan fin le cas échéant, le réglage de la drisse de génois et le barber hauler pour maintenir la chute dans la bonne position (de 2 à 8 cm environ) par rapport à l'extrémité de la barre de flèche.

Avant le départ, regardez le génois à partir du côté sous le vent, puis observez ce réglage à partir du côté au vent par la fenêtre de la grand-voile. Utilisez cette fenêtre pour contrôler le génois pendant la régat. Observez les changements du creux dans le bas de la voile, de la chute et de la tension du guindant. Les équipiers doivent toujours s'informer mutuellement sur la situation du réglage.

Si le bateau ne colle pas bien à la barre, choquez les écoutes de génois et de grand-voile de quelques centimètres. Lorsque le bateau a retrouvé l'optimum (c'est-à-dire que les penons au vent et sous le vent sont parallèles et ne montent pas), on les ajuste de nouveau. Passons maintenant aux différentes possibilités de réglage avec leur fonction et leurs conséquences.

## B) Écoute de génois

Nous avons déjà traité dans la section précédente de la tension de l'écoute de génois. C'est la principale possibilité de réglage et bien souvent la seule qui puisse être utilisée rapidement lorsque la bonne configuration a déjà été trouvée pour les autres possibilités de réglage.

### Il existe quatre types de systèmes d'écoute de génois :

1. Sur les plus vieux bateaux, l'écoute de génois arrive directement sur le winch. Par VM et V.FR., on est obligé d'aller du côté sous le vent à chaque fois qu'on veut ajuster le génois, puisque la manivelle de winch ne peut être actionnée que de ce côté.
2. Winch équipé d'un réglage fin (un levier sous le pont) qui permet de régler l'écoute de génois sur environ 20 cm à partir du côté au vent. Ce système est utilisé sur la plupart des nouveaux modèles et peut, moyennant quelques frais, être installé sur les vieux bateaux. Il facilite grandement le réglage fin du génois par VM et V.FR.
3. Winch sous le vent utilisable à partir du côté au vent. Un palan à 2 brins attaché à la manivelle de winch passe sous le pont et permet ainsi d'étaquer le génois à partir du côté au vent. Un équipier installé sur le bord au vent borde directement l'écoute de génois, l'autre la reprend sur le palan de winch, qu'on peut actionner à partir du côté au vent et qui actionne lui-même la manivelle du winch sous le vent. Ce système est très simple et peu onéreux à installer.
4. L'écoute de génois passe directement par le pont, dirigée par une poulie de renvoi, derrière laquelle se trouve un taquet coinqueur. Cette poulie de renvoi avec taquet coinqueur est montée sur un chariot que l'on peut régler à l'aide d'un palan fin d'environ 50 cm de long. L'écoute est bordée jusqu'à un certain point sans winch et le réglage fin de l'écoute se fait grâce à ce long palan fin. Seulement cette méthode est très coûteuse à installer, puisqu'on doit notamment démonter les winchs. En outre, elle nécessite un équipage entraîné et costaud par VM (II) et V.FR.

## C) Position de l'étai

Il faut vraiment porter toute son attention sur cette position. L'écart maximal entre le passage dans le pont de l'étai au niveau du mécanisme de poulie et le bord d'attaque du mât en position neutre est de 186 cm (cf. schéma p. ). Essayez d'atteindre ce chiffre maximum et donc de placer le point d'ancrage de l'étai aussi loin que possible vers l'avant, après avoir, le cas échéant, reculé le mât dans la position neutre. Ce point d'ancrage correspond à **l'avant des marques de 7 cm** qui se trouvent au niveau du passage dans le pont de l'étai, pourvu qu'elles aient été placées conformément au règlement.

## D) Réglage de la drisse de génois

Le réglage de la drisse de génois détermine la tension du guindant du génois. C'est le « moteur de secours » du bateau et il doit donc rester à tout moment accessible à deux membres de l'équipage à bord et doit être facilement réglable, même sous charge au près par V.FR. D'où l'importance d'utiliser, en plus d'une bonne démultiplication pour la drisse de génois (nous recommandons 1:12 ou 1:16), un matériau à faible allongement, tel que les filins, les cordages en Vectran ou en Kevlar, pour ce palan de drisse de génois.

Pour tous les vents auxquels vous voulez adapter le réglage du génois, réglez d'abord le mât à l'aide des bastaques, de la grand-voile, et borde ensuite le génois jusqu'à ce que la bordure touche les galhaubans. Ensuite, encore avant de régler les barber hauler, réglez la drisse de génois en fonction des observations suivantes.

Ne continuez **jamais** à étarquer la drisse de génois une fois que tous les plis horizontaux du guindant ont disparu. Ces plis se forment sur la voile à angle droit du guindant.

Pour tous les génois de type **Smily**, la tension de la drisse doit toujours être ajustée lorsque les conditions de vent et de mer sont changeantes. L'équipier d'avant doit alors jouer sur la drisse. Il vaut mieux une drisse de génois trop choquée que trop étarquée.

**Car il ne faut jamais oublier** que la tension de la drisse de génois est le « moteur de secours » de votre Dragon ! Et la voile y est très sensible.

**Le bon équipier d'avant de Dragon se distingue par sa capacité à examiner sous toutes les coutures et à changer en permanence le réglage du génois et le réglage d'ensemble. Les critères pour la tension du guindant sont :**

**Par VF de 0 à 1 Beaufort :** étarquer la drisse de façon à ce qu'on puisse encore voir des plis. Puis régler l'écoute et le barber hauler.

**Par VM (I) et (II), de force 1,5 à 4 :** étarquer jusqu'à ce que de légers plis soient encore visibles. Le contrôle permanent du réglage de la drisse de génois est la base pour obtenir une bonne vitesse. Ne jamais oublier que toute modification de ce réglage entraîne une vérification du barber hauler et, le cas échéant, de la tension de l'écoute de génois.

**Par V.FR. au-delà de force 4 :** étarquer la drisse de génois jusqu'à ce que les plis du guindant disparaissent. Si vous n'êtes pas sûr de ne pas avoir trop étarqué la drisse, choquez-la un petit peu et réglez-la de nouveau.

Faire une ou deux **marques** sur la drisse franche aide à retrouver un bon réglage. Faites toujours très attention à ce que la drisse de génois ne soit pas trop étarquée.

**Le cas classique :** beaucoup de navigateurs tirent le mât vers l'avant à l'aide de la drisse de génois par VF et VM au vent arrière, mais oublient de la choquer de nouveau avant la bouée sous le vent.

Tout se déroule alors comme dans un film : l'équipier d'avant tire de toutes ses forces sur le palan rapide de bastaque avant la bouée sous le vent pour tirer le mât vers l'arrière et prend même le palan fin de bastaque, parce qu'il trouve ça bien difficile. Le guindant du génois est déjà trop étarqué et la voile est bonne pour la poubelle !!

## E) Point de tire de génois (barber hauler)

Après la drisse et l'écoute de génois, le barber hauler est une autre possibilité de réglage importante. Il doit donc être facilement accessible et réglable sans grande dépense d'énergie aussi bien du cockpit que du bord au vent. On trouve différents systèmes sur le marché.

Le plus répandu est celui qui fait passer le barber hauler par une poulie montée sur le curseur de génois avec chariot. On trouve ce système sur tous les Børresen, les Glas et sur les vieux bateaux de chez Petticrows. Sur les nouveaux Petticrows, le chariot de génois et le barber hauler sont montés ensemble, il n'y a plus de curseur, mais deux barber hauler, attachés à l'avale-tout de génois. Ce système très simple et économique fonctionne très bien. Le barber hauler intérieur doit être réglable du côté au vent et dans le cockpit, tandis que le barber hauler extérieur doit être réglable à partir du côté au vent, puisqu'on ne l'utilise que lorsque le vent dépasse 4,5 Beauforts et qu'à ce moment-là, on se tient sur le bord au vent.

La bonne position pour le curseur de génois est à peu près au couple 8 du Dragon. Il en va de même sur les bateaux Petticrows, sur lesquels les deux passages dans le pont sont montés 2 - 3 cm avant le couple 8. Procédez comme suit pour régler le barber hauler de génois : réglez d'abord l'écoute de génois pour que celui-ci soit à environ 1 cm du galhauban, puis effectuez le réglage fin de la drisse. Ajustez maintenant l'écoute de génois jusqu'à atteindre le critère donné (distance entre la bordure de génois et le galhauban) : par VF tout contre le galhauban, à une distance de 15 à 30 cm par VM et de 35 à 45 cm environ par V.FR.

Une fois ce réglage effectué, bordez le barber hauler jusqu'à ce que les critères de réglage suivants (distance entre l'extrémité de la barre de flèche et la chute du génois) soient remplis :

**VF mer plate et vagues : environ 6 à 8 cm**

**VM mer plate sans vagues : environ 3 à 4 cm**

**VM avec vagues : environ 4 à 5 cm**

**V.FR. avec vagues normales : environ 6 à 10 cm**

**V.FR. mer agitée : environ 8 à 12 cm**

**Règle approximative :** on peut border le barber jusqu'à ce qu'un léger déventement apparaisse sur la grand-voile. Au-delà de force 5, on observe souvent un déventement de la grand-voile, qui ne disparaît **pas** si l'on ouvre beaucoup le barber hauler de génois.

Ce déventement est engendré par une grand-voile trop pleine, ce qu'on peut éviter en poussant le mât vers l'avant (cale de mât), en raidissant les bastaques, en bordant l'écoute de grand-voile ou en ramenant le chariot de grand-voile au milieu.

## F) Point de tire de génois (vers l'intérieur et vers l'extérieur)

Nous sommes arrivés aux chiffres ci-dessous. Toutes les mesures ont été prises entre le bord extérieur et la poulie de renvoi du barber hauler. Pensez en vérifiant les mesures que le point de tire part vers l'extérieur lorsqu'il est sous pression.

**De 0 à 2 Beauforts, il se trouve à 36 cm du bord extérieur à l'intérieur du bateau, de force 2 à 4 à une distance comprise entre 34 et 30 cm et au-delà de 4,5 Beauforts, surtout en cas de vagues, nous recommandons une distance comprise entre 27 et 24 cm.**

Certains systèmes de chariot sur des vieux Børresen et tous les Petticrows ne peuvent pas être amenés à plus de 30 - 32 cm du bord.

Ne cherchez pas à installer un équipement compliqué pour pouvoir amener ce point de tire plus à l'intérieur. On peut se contenter de fixer un bout à l'avale-tout de génois pour le barber hauler, le faire passer par-dessus l'hiloire et le mettre à un petit taquet. On ne devrait cependant utiliser ce système qu'en dessous de 1,5 Beaufort et sur une mer plate.

Par vent fraîchissant, on écarte petit à petit le point de tire du génois vers le bord extérieur, entre 30 cm sur mer plate et 22 cm par V.FR. lorsque la mer est forte.

**Attention :** n'oubliez pas, lorsque vous avez placé le point de tire à l'extérieur aux allures du vent de travers ou de largue, de le ramener vers l'intérieur lorsque partez au louvoyage !!!

## G) Influence des bastaques et de la quête du mât sur le génois

La bastaque contrôle la flexion de l'étai, le cintrage du mât et constitue *la* possibilité de réglage sur un Dragon ! Border la bastaque réduit la flexion de l'étai sous le vent, aplatit le génois en même temps, cintre le mât et ouvre la chute de la grand-voile. L'écoute de grand-voile tire également le gréement vers l'arrière, agit sur la flexion de l'étai mais dans une très faible mesure, sauf par vent faible.

Par VM (I), force 2, vous pouvez augmenter la pression dans la grand-voile en bordant modérément les bastaques et en bordant bien les guignols, cale de mât en position neutre, de façon à ce que l'équipier d'avant puisse s'asseoir sur le bord par vent faible ou moyen.

Par vents frais sur une mer plate ou une houle longue, on doit **beaucoup border la bastaque haute** pour réduire la flexion de l'étai, ce qui améliore le comportement du bateau.

## 4. La bastaque, le turbo du Dragon !!

Le réglage de bastaque est très souvent corrigé, comme pour les écoutes de grand-voile et de génois. Si vous remontez au vent, les bastaques sont décisives pour le réglage fin de la voile ; si vous êtes aux allures de largue ou du vent de travers, elles servent à assurer le mât. **Pensez-y : une bonne tension de bastaque est un moteur pour le bateau, surtout lorsque le vent fraîchit.**

## A) Système sous le pont

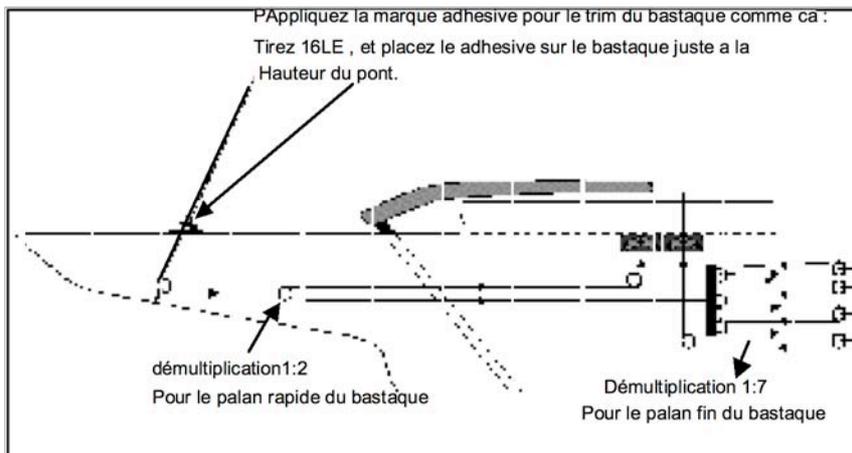
Le système de poulies sous le pont est installé sur tous les Dragon destinés à la régate. Son avantage est qu'il permet un réglage rapide, qui fait pencher le gréement vers l'avant au vent arrière ou après un empannage, ainsi que le retour à un premier réglage de près avant la bouée sous le vent. Il existe plusieurs variantes.

**Un palan rapide avec une démultiplication de 2:1, suivi d'un palan fin à 6 ou 7 brins, qui doit être accessible au barreur et à l'équipier d'avant en position de rappel. Nous recommandons particulièrement cette démultiplication de 12:1 ou 14:1 au total, car des équipages légers, souvent moins forts, auront des problèmes pour obtenir la tension de bastaques nécessaire avec une démultiplication de seulement 1:5 ou 1:6, ce qu'on trouve souvent de série sur les Dragon Petticrows.**

[schéma :

repère pour le réglage de la bastaque. Si le repère se trouve sur le passage dans le pont, le tensiomètre LOOS doit afficher 16 UL.

poulie de renvoi HK 308 ; palan à 2 brins HK 2601 avec palan fin à 7 brins, soit une démultiplication totale de



1 :14 démultiplication de 1:7 pour le palan fin de bastaque]

Les vieux Dragon de Petticrows sont livrés avec un palan simple pour le réglage rapide et un palan à 5 ou 6 brins pour le palan fin. Les nouveaux Petticrows 2000er sont équipés de série d'un palan de bastaque à 12 ou 14 brins. L'avantage du système 1:1 réside dans le réglage rapide, puisque le chemin à parcourir est moitié plus court qu'avec un palan rapide à 2 brins. Le gros inconvénient est l'énergie qu'il faut fournir pour border le palan fin au près. La plupart du temps, on a même un frottement supplémentaire dû à des poulies de renvoi mal montées. Nous avons constaté que la charge de travail des poulies de bastaques est bien trop faible sur la plupart des bateaux pour les forces en jeu. On s'en rend compte lorsque les poulies de bastaques grincent ou sifflent quand on étarque. La poulie subit une charge trop importante et ne fonctionne plus correctement.

**Il est donc vivement recommandé de remplacer ce système de réglage rapide 1:1 sur les vieux Dragon Petticrows par un système 1:2. Aucune autre modification n'est nécessaire, puisque le palan fin comporte déjà la plupart du temps 5 ou 6 brins, ce qui fait déjà une démultiplication de 1:10 ou 1:12.**

## B) Réglage des bastaques

### *Bastaques au près*

**Au près, les bastaques contrôlent le cintrage du mât et la courbure de l'étai. La cale de mât agit sur le cintrage longitudinal dans la partie inférieure, jusqu'au point de capelage de l'étai. La bastaque agit avec la cale sur la flexion de l'étai et sur le cintrage du mât.**

Nous avons effectué des mesures de tension sur les bastaques et nous sommes arrivés aux valeurs ci-dessous. Nous avons utilisé le tensiomètre **LOOS PT 2-M**.

**Procédure : la quête du mât doit être réglée à 121,5 - 122 cm. Placez la cale de mât en position neutre et réglez le palan rapide de la bastaque pour le près.**

**Tirez maintenant avec force sur le palan fin d'une bastaque et mesurez la tension à l'aide du tensiomètre à 145 cm de hauteur. Tirez sur le palan fin de bastaque jusqu'à ce que l'appareil affiche 16 UL.**

**On ne peut atteindre cette tension élevée que si l'on dispose d'un palan à 10 brins minimum... ou d'avant-bras énormes !**

Lorsque vous avez atteint les 16 UL, prenez l'adhésif et mettez-le au ras du passage dans le pont sur le bout de bastaque. Procédez de la même façon pour l'autre bastaque. Plus vous rapprochez ce repère du passage dans le pont lorsque vous naviguez au près, plus la pression augmente sur la bastaque. S'il atteint le passage dans le pont, vous êtes à **16 UL, la tension maximale de bastaque**. (Voir schéma p. .)

Vous pouvez prendre les chiffres suivants comme point de départ pour le réglage des bastaques lorsque vous remontez au vent : *on a mesuré l'écart entre le repère et le passage dans le pont.*

**Force 0 à 1 : choquées, 20 cm au-dessus du passage dans le pont ; force 1 à 2 : de 16 à 13 cm ; force 2 à 3 : de 13 à 9 cm ; force 3 à 4 : de 9 à 6 cm ; force 4 à 5 : de 6 à 3 cm ; force 5 à 6 : de 4 à 0 cm ; plus de force 6 : 0 cm, le repère touche le passage dans le pont.**

**Exceptions : sur des plans d'eau comme celui de Medemblik, où les vagues sont très hautes et de faible amplitude, on garde le repère à environ 2 à 4 cm du passage dans le pont dans toutes les conditions de vent. Les bastaques sont moins tendues.**

#### *Bastaques au grand largue*

Lorsque vous naviguez au grand largue, ouvrez la bastaque à l'aide du palan fin jusqu'à ce que le repère se trouve à environ 30 cm du passage dans le pont par VF, entre 28 et 20 cm par VM et entre 18 et 10 cm par V.FR., pour que le mât puisse se redresser.

La règle de base est la suivante : plus le vent est fort et plus on remonte au vent, moins on doit choquer le palan rapide de bastaque, plus on s'éloigne du vent et plus celui-ci est faible, plus le mât est avancé. N'oubliez pas à cette allure de pousser **la cale de mât vers l'avant** pour donner au mât une certaine courbure et en tout cas empêcher qu'il puisse présenter une courbure négative vers l'arrière. Sinon, il risquerait fort de se briser !

#### *Bastaques au vent arrière*

Choquez les bastaques au vent arrière d'environ 35 à 50 cm et poussez la cale de mât au maximum vers l'avant (soit 5 cm au niveau du pont). Le mât doit être légèrement cintré vers l'avant sur toute sa hauteur à partir de l'étambrai. Faites un repère correspondant au réglage le plus lâche sur le palan rapide de bastaque, le palan fin étant bien évidemment choqué.

Au vent arrière, on choque la bastaque jusqu'à environ 45 à 50 cm au-dessus du passage dans le pont, jusqu'à ce que le mât soit le plus en avant possible, soutenu par la cale de mât. Par vent frais, on doit faire attention à ce que la tête de mât ne soit pas trop vers l'avant.

Lors d'un bord d'entraînement au vent arrière par vents frais, il faut donc demander à l'équipier d'avant de se placer au niveau des haubans et de regarder si le mât est cintré vers l'avant au-dessus du pont. Par V.FR., le mât doit **être droit et ne plus être cintré vers l'avant au-dessus des barres de flèche**. Lorsque vous avez trouvé le réglage, faites un repère sur le palan rapide de bastaque.

J'ai souvent constaté, lors de séances d'entraînement organisées et de régates, que le mât n'est pas réglé assez loin vers l'avant par vent faible et moyen. Assurez-vous que le mât est bien poussé au maximum des **5 cm vers l'avant** autorisés. Chaque millimètre compte, car, au vent arrière, plus le mât est droit ou incliné vers l'avant, plus on va vite.

**Tracez un repère sur le palan rapide de bastaque pour le réglage optimal du mât au vent arrière. Le palan fin de bastaque doit bien sûr être choqué.**

**Vous pouvez aussi, par la même occasion, faire un nœud en huit ou placer une poulie sur le cordage de pataras, de façon à ce que celui-ci ne puisse pas mollir davantage que ce réglage optimal du mât au vent arrière, puisqu'on n'utilise normalement pas les bastaques lors des empannages.**

## **5. Le bon réglage du spi**

### *Drisse de spi*

Étarquer la drisse de spi jusqu'en haut, jusqu'à ce que la voile arrive à la poulie de drisse, et faites une marque au niveau du taquet de la drisse spi. Prenez soin lors de l'envoi du spi d'amener la voile jusqu'en haut, car, une fois le spi établi, il vaut mieux choquer un peu plus la drisse de spi que l'étarquer, surtout par V.FR.

En général, la drisse doit être choquée d'environ 20 cm aux allures de largue afin de garder la têtère à distance du capelage des guignols. Aux allures de vent arrière, la drisse peut être choquée de 10 cm, mais attention en cas de vent faible et d'absence de vagues. Dans ce cas, le spi doit être tout en haut pour rester le plus stable possible.

#### *Balancine de tangon*

À l'aide de la balancine, réglez la hauteur du tangon de façon à ce que le point d'écoute et le point d'amures soient à la même hauteur. On trouve la bonne hauteur de tangon en choquant beaucoup l'écoute de spi et en regardant où se forme le repli sur le guindant.

**Aux allures de vent arrière**, quand on ne peut pas voir le point d'écoute, on trouve aussi la bonne hauteur de tangon en plaçant la couture médiane du spi parallèle au mât, c'est-à-dire verticale et les deux points d'écoute à la même hauteur.

**Aux allures de largue et du vent de travers**, vous devez placer le bout de tangon accroché à l'écoute de spi à environ 120 cm du pont, de façon à obtenir une pression suffisante.

**Par vent très faible**, notre spi 3XL convient tout à fait si on utilise le tangon de spi pour creuser la voile et qu'on le place horizontalement à environ 100 cm du pont. Le spi s'établit ainsi plus rapidement. Une fois qu'il est établi, vous pouvez de nouveau baisser un peu le tangon. Aux allures de largue et du vent de travers, il doit être horizontal à environ 120 cm du pont afin que le spi ait suffisamment de pression pour s'ouvrir tout seul.

**Par vent moyen**, mettez le tangon à environ 120 - 130 cm au vent arrière et, aux allures de largue et de vent de travers, le bout de tangon doit se trouver à environ 130 - 150 cm. Prenez toujours les mesures au bout du tangon. Vérifiez toujours de nouveau à quel endroit du guindant le repli se fait. Il doit se faire à environ 1,5 - 2 m du haut de la voile.

**Par vent frais**, la meilleure position du bout de tangon est à *environ 120 - 130 cm du pont au vent arrière*, et à *170 - 190 cm au largue ou au vent de travers*. Dans ce cas, le point d'amures est plus haut que le point d'écoute.

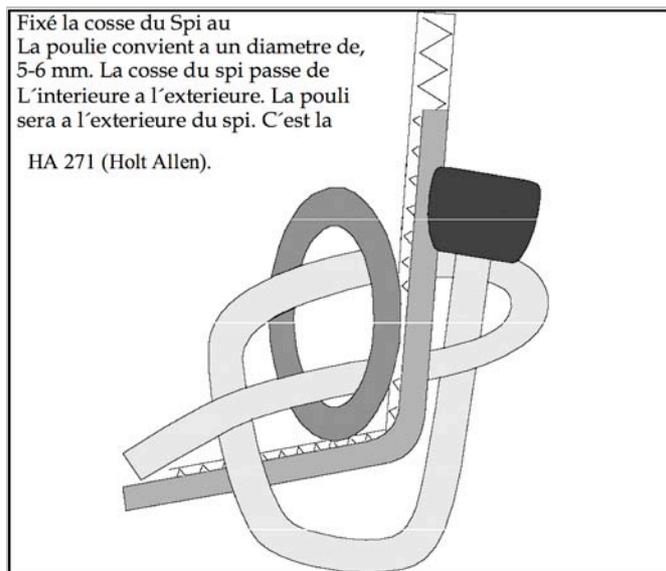
#### *Hale-bas de tangon*

Raidissez le hale-bas de tangon de façon à empêcher le tangon de spi de monter. Il est particulièrement important de bien raidir le hale-bas pendant la manœuvre d'envoi pour que le tangon ne vienne pas buter contre les haubans ou, plus grave encore, se mâter et faire ainsi échouer la manœuvre.

Pour empanner au-delà de force 3, le hale-bas doit être choqué un petit peu afin de faciliter le déplacement du tangon à l'équipier d'avant.

#### *Barber hauler de spi*

Le **barber hauler au vent** pour le bras doit **toujours et à toutes les allures** être bordé. Le **barber hauler sous le vent** doit être **choqué** aux allures du vent de travers ; ainsi, le point d'écoute, qui se trouve sous la bôme de grand-voile, ne pourra pas



remonter. En anglais, on appelle cela "under boom sheeting". En principe, le point d'écoute doit toujours être sous la bôme de grand-voile, par toutes les forces de vent.

Si on éprouve des difficultés à tenir le bateau par V.FR., on doit choquer rapidement le halebas de bôme, qui doit retrouver son réglage d'origine une fois la rafale passée. Au vent arrière, par VF et VM jusqu'à force 3 maximum, le **barber hauler sous le vent** doit rester ouvert, tandis que le **barber au vent** doit toujours être **bordé**.

### *Bras*

Faites toujours attention, au largue et au vent de travers, de border le bras de façon à ce que le tangon de spi soit éloigné d'au moins 5 - 10 cm de l'étai. Pour trouver **tout de suite** le réglage du vent de travers ou du grand largue lors de l'envoi du spi ou après un empannage, des **repères** d'au moins 5 cm de long **tracés au feutre** et bien visible sur le bras se révèlent d'un grand secours.

[encadré schéma : on reconnaît l'intérieur du point d'écoute ou d'amure grâce aux couleurs : vert ou rouge pour le côté et bleu pour la bordure]

**Placer des repères sur les manœuvres de spi :** gréez les écoutes au spi en faisant toujours le même nœud, car les repères sur la manœuvre doivent toujours être les mêmes.

**Mieux : procédez exactement comme nous.** Mettez au bout de la manœuvre de spi une poulie, puis un nœud qui disparaît dans la poulie. Pour un diamètre de 5 - 6 mm dans la partie repliée, la poulie convient (Holt Allen = HA 271).

Gréez la manœuvre de spi de la manière suivante : faites une boucle juste avant la poulie et passez-la par la cosse de spi (14 mm de diamètre), de l'intrados vers l'extrados du spi. Sur les spis FRITZ, on reconnaît l'intrados et l'extrados grâce aux couleurs des ralingues : bleu pour la bordure, vert pour la ralingue tribord et rouge pour la ralingue bâbord. Faites passer la poulie par la boucle et tirez. Ce système tient bien et est facile à défaire même après avoir subi une charge importante.

**L'avantage est que l'on peut tracer des repères sur la manœuvre de spi et retrouver ainsi toujours le réglage si l'on grée de nouveau le spi.**

Vous pouvez maintenant tracer les repères sur les manœuvres de spi, le tangon étant le plus haut possible au vent de travers par force 3, soit à l'endroit où la manœuvre passe par le barber, soit au taquet sur l'hiloire de cockpit. À côté du repère du vent de travers, on en fait

*un deuxième pour le vent arrière. Utilisez un crayon résistant à l'eau. Pour l'écoute, la couleur blanche convient le mieux en raison du contraste avec les couleurs.*

*Évitez que le tangon touche l'étai et qu'il le heurte violemment sous le vent, car cela peut endommager le foc et, plus grave, le tangon peut se briser. On peut donc tracer des repères sur la manœuvre pour éviter cette situation.*

**Aux allures de largue, le tangon doit être perpendiculaire au vent réel, soit à environ 70 degrés du vent apparent, indiqué par les penons ou la girouette.**

**À l'allure du vent arrière au-delà de force 4, maintenez le tangon le plus en arrière possible, jusqu'aux galhaubans, si vous voulez vraiment avoir du creux. L'objectif de réglage est de faire porter le maximum de surface du spi.**

*Écoute de spi*

Jouez toujours et à toutes les allures sur l'écoute de spi. Le repli du guindant du spinnaker doit ainsi toujours se faire à environ 10 - 30 cm, les bords de la partie supérieure du spi doivent faseyer, ce qu'on compense par une certaine tension. Ce jeu constant sur l'écoute garantit que l'écoulement sous le vent reste collé et que le spi est bien dans le domaine de portance aérodynamique.

Si le spi tombe au vent de travers ou aux allures de largue, bordez-le tout à fait très peu de temps jusqu'à ce qu'il porte de nouveau et choquez-le rapidement ensuite, car un spi trop bordé freine énormément !

## **6. Réglage de la barre**

En général, toutes les positions du gouvernail constituent un frein pour le bateau, puisque le gouvernail exerce une pression sur le courant. Seule une légère pression du gouvernail, dans une position de 3 - 4 degrés, est avantageuse, parce qu'elle exerce une poussée hydrodynamique sur le gouvernail et permet au bateau de remonter plus facilement au vent.

On obtient une pression du gouvernail trop forte lorsque le point d'attaque de la propulsion se déplace de la ligne médiane du bateau vers l'extérieur et que le bateau veut tourner (comme lorsqu'on met un moteur hors-bord sur le côté). Ce déplacement se produit lorsque le bateau gîte.

Pour éviter une pression du gouvernail trop élevée, vous devez absolument maintenir votre Dragon droit dans tous les régimes de vent. Si vous ne pouvez plus compenser par le rappel, diminuez la puissance. Les équipages légers doivent le faire plus tôt que les équipages plus lourds.

Une position de gouvernail trop dure freine le bateau surtout lors des virements de bord ou des petits changements de cap dus au vent. Maniez donc la barre prudemment et évitez les mouvements brusques.

## **7. Plan de voilures**

Pour beaucoup de régatiers, le choix des voiles pour une régata constitue un problème. La jauge très généreuse du Dragon autorise jusqu'à 8 voiles en championnat.

Lorsqu'on a déterminé le bon choix de voiles conformément à la jauge, et, avec 8 voiles, trouver les grand-voiles, génois et spis appropriés ne pose pas de problème, il faut encore choisir avant chaque régata, car on ne peut pas embarquer plus de deux génois, une grand-voile et deux spis en raison du poids.

D'où l'utilité des notes que vous aurez pu prendre dans votre **fiche de régates**.

## **8. Entretien des voiles**

En prenant quelques précautions, vous pouvez augmenter considérablement la durée de vie de vos voiles. Les voiles actuelles sont fabriquées en toile de Dacron recuit. Il s'agit d'une toile résinifiée, qui empêche tout mouvement indésirable des fibres, s'étire moins et augmente donc la résistance de la voile.

Les plis constants et le fasyement de la voile provoquent une rupture de l'apprêt, ce qui modifie à long terme la forme de la voile. On ne peut pas faire grand-chose contre le fasyement avant ou pendant le départ et au cours de la régates, mais on peut faire attention à terre, avant et après la course, pour éviter un vieillissement prématuré de la voile.

### **Rodez vos nouvelles voiles !**

Si vous avez fait l'acquisition d'un nouveau jeu de voiles, essayez de les utiliser pour la première fois par force 3 à 5, au vent de travers ou au grand large. À ces allures, la charge sur les coutures entre le guindant et la chute est plus régulière qu'au près serré avec un vent de même vitesse. Au près, seul l'arrière de la voile subit la charge, les coutures s'étirent uniquement à cet endroit, tandis que l'avant de la voile ne subit aucune pression. En conséquence, le profil et le point le plus creux de la voile se déplacent vers l'arrière.

**Conclusion : naviguez environ 30 - 40 minutes par force 3 à 5 au vent arrière ou au large, avec le hale-bas raidi, faites quelques empannages et réglez bien l'écoute de génois. Vos voiles vous en remercieront par un meilleur état et une durée de vie plus longue.**

### **A) Hisser les voiles**

Nous vous recommandons vivement d'enrouler la grand-voile. Envergez prudemment la bordure dans la gorge de la bôme. Si la grand-voile est pliée, vérifiez que le point d'écoute est sorti et qu'il peut être introduit sans problème dans la gorge.

Si vous mettez les lattes, assurez-vous qu'elles sont poussées jusqu'au bout des goussets de latte par les élastiques. Si la voile est neuve, cette opération est plus difficile. En effet, nos élastiques ne sont pas très tendus pour éviter d'user l'extrémité des goussets.

S'il y a beaucoup de vent, il faut mettre un ruban adhésif à l'extrémité chute des goussets pour empêcher les lattes de sortir.

**Attention : s'il y a beaucoup de vent, vous devez sortir toutes les lattes de leur gousset et les remettre de nouveau dans l'élastique de maintien à l'extrémité des goussets avant de hisser la grand-voile.**

**Pourquoi tout cela ? Lorsqu'on enroule la voile, les lattes se tordent dans les goussets et peuvent glisser à côté de l'élastique de maintien. Or, par V.FR., les lattes commencent à travailler et tirent soit vers l'avant, soit vers l'arrière du gousset.**

Il est aussi vivement recommandé de fermer consciencieusement les manilles des drisses de grand-voile et de génois, éventuellement de les assurer, afin d'éviter qu'elles ne s'ouvrent en cours de navigation.

### **B) Plier et ranger les voiles**

Le mieux pour une voile est de l'enrouler pour la transporter et la ranger. Certains dragonistes disposent de longs tubes ou de caisses appropriées (d'au moins 3 - 4 m de long) sur leur remorques pour pouvoir y mettre leurs voiles et les transporter facilement.

Les lattes peuvent rester dans les goussets pendant le transport, mais la voile doit être enroulée parallèlement aux lattes, de façon à ce que celles-ci ne soient pas tordues. On peut aussi ranger les voiles enroulées dans le bateau. Si vous voulez descendre la grand-voile, étalez-la avec précautions sur un côté, puis, sans marcher dessus, commencez à la rouler. Pliez-la sur la latte supérieure et roulez-la parallèlement aux autres lattes.

Si vous voulez plier la voile, faites-le sur le bateau et ne la portez pas froissée sur de la terre ou de l'herbe, car cela produit la plupart du temps encore plus de froissures dans la toile résinifiée. Si vous voulez tirer ces froissures ou ces plis, vous provoquez tout de suite des petites cassures blanches dans la toile. Il n'est pas prouvé que ces cassures influencent la forme de la voile, mais il est préférable de les éviter dès le départ.

Prenez soin, en descendant le génois, de garder toujours la drisse un peu étarquée si vous ouvrez la fermeture éclair afin d'empêcher qu'elle se casse ou qu'elle soit tirée hors de la voiture si le génois tombe à l'eau dans la manœuvre. Évitez que le génois tape contre le mât ou les haubans. C'est vraiment dangereux pour la voile.

Si vous pliez la grand-voile, parce que vous ne voulez pas la rouler, faites-le sur le pont. Mettez la voile sur un côté du bateau. Pliez la voile à la bordure de l'avant vers l'arrière et faites attention de ne pas froisser la fenêtre et de ne pas faire à chaque fois les plis aux mêmes endroits.

Il vaut mieux avoir beaucoup de petits plis que peu de plis importants. Chaque fois que vous manipulez la voile, vérifiez les endroits qui pourraient être endommagés : au niveau des barres de flèche, les goussets de latte, la bordure au niveau des bastaques, ainsi que la ralingue du guindant. Si vous trouvez des déchirures dans la bordure ou au niveau des barres de flèche sur la grand-voile ou le génois, mettez un embout ou un adhésif blanc à l'extrémité des barres de flèche et vérifiez qu'aucune goupille ou autre n'est restée ouverte à proximité. Vous pouvez reprendre provisoirement les accrocs dans la grand-voile et le génois à l'aide d'un adhésif spécial pour la réparation des voiles ou d'un ruban de tissu adhésif. En revanche, on peut très difficilement réparer la toile du spi, enduite de silicone. Il faut la plupart du temps consulter le voilier.

Lorsque vous avez rassemblé votre voile, pliez-la en commençant par le guindant. De cette façon, le point d'écoute reste accessible une fois la voile pliée et, la fois suivante, vous n'avez pas à déplier toute la voile pour introduire le point d'écoute dans la gorge de la bôme. Si on doit garder le spi plus longtemps, il ne faut pas le mettre dans le sac, mais le plier et l'arrimer. Étalez le spi sur le sol, pliez-le en deux en superposant les deux points d'écoute. Vous pouvez maintenant plier le spi comme une voile normale en superposant des laizes d'environ 60 cm de large.

En principe, on stocke toutes les voiles **propres et sèches**. Rincez bien vos voiles à l'eau douce après les régates en mer et laissez-les sécher. Faites attention à l'humidité en particulier dans les renforts et les œillets.

© Vincent Hoesch & Werner Fritz pour le texte original allemand

© David Le Roux pour la traduction française.

